

智能科学与技术 专业人才培养方案

学科门类 工学 专业代码 080907T 授予学位 工学学士

(从 2024 级本科生开始执行)

一、专业简介

本科智能科学与技术专业主要面向国家人工智能人才需求设立，修学年限为四年。本专业从2019年开始招生，课程体系包括公共基础及通识教育层面、专业教育层面和学生发展模块三个部分。其中，公共基础及通识教育层面主要由思想政治、军事、体育、大学英语、大学数学、大学物理等类别的课程组成，培养学生良好的思政、体育、英语和数理基础；专业教育层面由学科基础、专业知识和工作技能相关课程组成，重在夯实学生的专业基础和能力；学生发展模块由创新教育实践、心理健康教育 and 职业发展教育等相关课程组成，旨在促进学生的全面发展，包括创新实践能力、心理健康及职业素养等。通过本专业的学习，学生可以比较全面地掌握智能科学与技术相关的理论与方法，并开展相关的研究、开发与管理方面的工作。

二、培养目标

本专业面向国家人工智能发展战略和国家重大战略需求，结合智慧海洋及地方产业特色，培养具备“国际视野、批判思维、创新精神、实践能力”的智能科学与技术领域研发、设计和管理的高素质复合型人才。所培养的学生具有社会主义核心价值观、强烈的社会责任感和使命感，具有深厚的基础理论知识、突出的系统设计和开发能力，分析问题能力强、工程实践能力强，具有良好的工程素养以及项目组织与管理能力，能够系统地应用包括智能硬件与智能软件的基本理论、基本知识和基本技能解决智能科学与技术相关领域的复杂工程问题。经过五年左右的本专业工作实践，毕业生能够独立承担智能科学与技术及相关领域的复杂工程项目，并成为团队的核心成员或项目负责人。

三、毕业生能力要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂智能科学与技术领域中的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和智能科学与技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计、开发解决方案：能够设计针对复杂人工智能工程问题的解决方案，设计满足特定需求人工智能系统或软硬件模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂人工智能工程及其相关领域问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂人工智能工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：具备项目管理能力，理解人工智能工程实践项目管理的原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、支撑学科

计算机科学与技术（0812）

五、毕业要求

（一）学分要求

课程体系			学分要求		
			必修	选修	合计
公共基础及通识教育层面	公共基础必修	思想政治类	17		68.5
		军事、体育类	8		
		大学外语类	8		
		大学数学类	19		
		大学物理类	7.5		
	通识教育选修课程			9	
专业教育层面	学科基础课程		23.5	5	79
	专业知识课程		25.5	5	
	工作技能课程		17.5	2.5	
学生发展模块	创新教育实践		2		5
	心理健康教育		2		
	职业发展教育		1		
	“第二课堂”活动		/		
总计			131	21.5	152.5

（二）其他要求

学生毕业前须获得不低于2个国际化教育学分，可通过修读国际化课程、参加国际交流项目等获得。如参加国际交流项目认定为创新创业教育学分，不可重复认定为国际化教育学分。

六、专业核心课程

1. 高级语言程序设计（72课时/3.5学分）
2. 离散数学I（64课时/4学分）
3. 计算机系统基础II（64课时/3学分）
4. 机器学习（64课时/3.5学分）
5. 数据结构与算法（80课时/4学分）
6. 自然语言处理（48课时/2.5学分）
7. Python科学计算（48课时/2.5学分）
8. 最优化理论与方法（48课时/2.5学分）
9. 机器人学导论（48课时/2.5学分）
10. 计算机视觉（48课时/2.5学分）

七、专业特色课程

1. 深度学习（48课时/2.5学分）
2. 生成式人工智能（48课时/2.5学分）
3. 提示工程（32课时/1.5学分）
4. 人工智能综合实践（48课时/1.5学分）

八、实践环节

（一）必修实践环节

1. 军事训练（2周/2学分）
2. 大学体育I-IV（128课时/4学分）
3. 形势与政策（系列课程）（64课时/2学分）
4. 计算机科学与技术导论实验（32课时/1学分）
5. 高级语言程序设计实验（32课时/1学分）
6. 中国近现代史纲要（32课时/1学分）
7. 大学物理实验I（48课时/1.5学分）
8. 面向对象的程序设计实验（32课时/1学分）
9. 程序设计基础实践（32课时/1学分）
10. 深度学习实验（16课时/0.5学分）
11. 计算机系统基础II实验（32课时/1学分）
12. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）（16课时/0.5学分）
13. 数据结构与算法实验（32课时/1学分）
14. 自然语言处理实验（16课时/0.5学分）
15. Python科学计算实验（16课时/0.5学分）
16. 数据结构与算法课程设计（32课时/1学分）
17. 人工智能I实验（32课时/1学分）
18. 机器人学导论实验（16课时/0.5学分）
19. 机器学习实验（16课时/0.5学分）
20. 最优化理论与方法实验（16课时/0.5学分）
21. 计算机视觉实验（16课时/0.5学分）
22. 智能计算系统实验（16课时/0.5学分）
23. 人工智能综合实践（48课时/1.5学分）
24. 工程实习I（4周/2学分）
25. 创新教育实践（2学分）
26. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（实践部分）（16课时/0.5学分）
27. 毕业设计（14周/14学分）
28. 大学外语类（128课时/4学分）

（二）选修实践环节

1. 人工智能先导实践（16课时/0.5学分）
2. 大数据技术先导实践（16课时/0.5学分）
3. 网络攻防先导实践实验（16课时/0.5学分）
4. 操作系统III实验（16课时/0.5学分）
5. 数值分析实验（16课时/0.5学分）
6. 信息系统开发（.NET）实验（32课时/1学分）
7. 信息系统开发（JAVA）实验（32课时/1学分）
8. 人机交互技术实验（16课时/0.5学分）
9. 信息论基础实验（16课时/0.5学分）
10. 移动软件开发实验（32课时/1学分）
11. 信号与系统实验（16课时/0.5学分）
12. 网络空间安全导论实验（32课时/1学分）
13. 计算机网络III实验（16课时/0.5学分）
14. 计算机图形学实验（32课时/1学分）
15. 并行与分布式计算实验（16课时/0.5学分）
16. 嵌入式系统实验（16课时/0.5学分）
17. Web框架编程实验（32课时/1学分）
18. 数据库系统实验（16课时/0.5学分）
19. 大数据技术原理与应用实验（16课时/0.5学分）
20. 信息内容安全实验（16课时/0.5学分）
21. 软件工程实验（16课时/0.5学分）
22. 图像处理与分析实验（16课时/0.5学分）
23. 可视化技术（32课时/1学分）
24. 海洋大数据分析实验（32课时/1学分）
25. 数据分析与数据挖掘实验（16课时/0.5学分）
26. 物联网系统设计与开发实验（32课时/1学分）
27. 项目管理实验（16课时/0.5学分）
28. 游戏设计与开发实验（32课时/1学分）
29. 计算机组网技术实验（32课时/1学分）
30. 数字逻辑与计算机组成实验（32课时/1学分）
31. 复变函数实验（16课时/0.5学分）
32. 知识图谱实验（16课时/0.5学分）
33. 生成式人工智能实验（16课时/0.5学分）
34. 提示工程实验（16课时/0.5学分）

九、课程设置及修读计划

（一）公共基础及通识教育层面

1. 公共基础必修课程

最低要求 59.5 学分

其中：必修 59.5 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008101101029	中国近现代史纲要	3	32	32		一(春)
	008101101031	思想道德与法治	3	48			一(秋)
	008101101033	马克思主义基本原理	3	48		思想道德与法治、中国近现代史纲要	二(秋)
	008101101035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二(春)
	008101101037	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二(春)
	00810120系列	形势与政策（系列课程）	2		64		本科四年获得
	008201101025	军事训练	2		64		一(夏)
	008201101027	军事科学概论	2	32			一(秋)
	008201103019	体育 I（系列课程）	1	4	28		四年开课不断线，修满4学分即可
	008201103021	体育 II（系列课程）	1	4	28		
	008201103023	体育 III（系列课程）	1	4	28		
	008201103025	体育 IV（系列课程）	1	4	28		
	008301101033	大学英语 I	2	32	32		四年开课不断
	008301101035	大学英语 II	2	32	32		

008301101037	大学英语 III	2	32	32		不低于 线，修 满8学 分即可
008301101039	大学英语 IV	2	32	32		
008301101135	大学英语拓展类课程	2	32	32	大学英语 III	
008401101045	高等数学 I 1	6	96			一(秋)
008401101047	高等数学 I 2	6	96		高等数学 I 1	一(春)
008401101059	线性代数	3	48		高等数学 I 1	二(秋)
008401101063	概率统计	4	64		高等数学 I 2	二(秋)
008601101113	大学物理III1	3	48			一(春)
008601101117	大学物理III2	3	48		大学物理III1	二(秋)
008601102095	大学物理实验1	1.5		48		一(春)

注：“推荐学期”，一、二、三、四指大学本科学年数（以四年学制计），下同

2. 通识教育选修课程

最低要求 9 学分

通识教育课按照“科学进步与科技创新/革命”、“当代社会与公民责任”、“文学经典与人类文明”三个模块进行设置。

通识教育课程修读总学分为9学分。学生本科四年应在三个模块中每个模块至少修读一门课程，其中至少2学分须通过修读美育类课程获得，不能修读与所在专业专业课程内容相近的通识课程。

（二）专业教育层面

1. 学科基础课程

最低要求 28.5 学分

其中：必修 23.5 学分，选修 5 学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐 学期
				讲授	实践		
必修	080502101351	*离散数学1	4	64			一(春)
	3452250012	*计算机系统基础 II	3	32	32	高级语言程序设计	二(秋)
	080502101233	*数据结构与算法	4	48	32	离散数学1	二(春)
	080503101271	*自然语言处理	2.5	32	16	概率统计	二(春)
	080502103271	数据结构与算法课程设计	1		32	数据结构与算法	三(夏)
	3452250018	人工智能 I	3	32	32		三(秋)
	080503201351	*机器学习	3.5	48	16	概率统计	三(春)
	080502101317	*最优化理论与方法	2.5	32	16	线性代数	三(春)
	007001013005	海洋学3	2	32			一(春)
	3452250011	数字逻辑与计算机组成	3	32	32		二(春)
	3452250026	计算机网络III	2.5	32	16	计算机系统基础 II	三(秋)

选修	3452250027	操作系统III	2.5	32	16	计算机系统基础 II	三(秋)
	080502201313	并行与分布式计算	2.5	32	16	数据结构与算法	三(秋)
	080502201323	信号与系统	2.5	32	16	高等数学 I 2	三(秋)
	080502201325	网络空间安全导论	3	32	32		三(秋)
	3452250019	复变函数	2.5	32	16	高等数学 I 2	三(秋)

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求 30.5 学分

其中：必修 25.5 学分，选修 5 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	080502101247	计算机科学与技术导论	3	32	32		一(秋)
	080503101355	*高级语言程序设计	3.5	40	32		一(秋)
	080503101357	面向对象的程序设计	3.5	40	32	高级语言程序设计	一(春)
	080503102301	程序设计基础实践	1		32	面向对象的程序设计	二(夏)
	080503201301	*Python科学计算	2.5	32	16		二(春)
	080503201347	大数据与智能计算前沿技术	2	32			三(夏)
	080503201305	*机器人学导论	2.5	32	16		三(秋)
	080503101285	*计算机视觉	2.5	32	16		三(春)
	080503101309	智能计算系统	2.5	32	16		三(春)
	3452250014	深度学习	2.5	32	16		四(秋)
选修	080503202301	人工智能先导实践	0.5		16		一(春)
	080503202303	大数据技术先导实践	0.5		16		一(春)
	080502101249	数值分析	2.5	32	16		二(秋)
	080503201325	信息论基础	2.5	32	16	概率统计	二(春)
	080503201237	人机交互技术	2.5	32	16		二(春)
	080502101229	嵌入式系统	2.5	32	16		三(秋)
	080503101305	数据库系统	3.5	48	16	数据结构与算法	三(秋)
	080502101239	计算机图形学	3	32	32		三(秋)
	080502201305	大数据技术原理与应用	2.5	32	16	数据库系统	三(春)
	080503201242	图像处理与分析	2.5	32	16		三(春)
	080503201337	算法设计与分析	3	48			三(春)

080503201329	可视化技术	3	32	32		三(春)
080503201249	信息内容安全	2.5	32	16		三(春)
080502101245	软件工程	2.5	32	16	面向对象的程序设计	三(春)
080503201307	海洋大数据分析	2	16	32	数据库系统	三(春)
080503201333	数据分析与数据挖掘	2.5	32	16	数据库系统	三(春)
080503201353	人工智能安全	2	32			三(春)
3452250015	知识图谱	2.5	32	16		四(秋)
3452250016	生成式人工智能	2.5	32	16	自然语言处理	四(春)
3452250017	提示工程	2.5	32	16	机器学习	四(春)
080503201323	电路电子学	2.5	32	16		一(春)

3. 工作技能课程

最低要求 20 学分

其中：必修 17.5 学分，选修 2.5 学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐 学期
				讲授	实践		
必修	080504102301	人工智能综合实践	1.5		48	人工智能 I	四(夏)
	080504104399	毕业设计	14		14周		四(春)
	080504103261	工程实习I	2		4周		四(春)
选修	080504202305	网络攻防先导实践	0.5		16		一(春)
	080504201309	信息系统开发(.NET)	3	32	32	面向对象的程序设计	二选一 二(秋)
	080504201311	信息系统开发(JAVA)		32	32	面向对象的程序设计	
	080504201313	移动软件开发	2	16	32		三(夏)
	080504201315	Web框架编程	2	16	32		三(秋)
	080504201319	物联网系统设计与开发	3	32	32		三(春)
	080504101301	项目管理	2.5	32	16		三(春)
	080504201321	游戏设计与开发	2	16	32		三(春)
	3152250003	人工智能与大数据伦理	1	16			四(秋)

十、学生发展模块要求

1. 创新教育实践要求2学分，学生须通过参加学校组织的学科竞赛、本科生研究发展计划（SRDP）、国家级大学生创新创业训练计划等项目，参与教师科研课题研究、创业实践及社会调查等活动，或者通过获得专利、发表论文等获得学分，其申请和认定按照学校相关管理办法执行。
2. 心理健康教育要求2学分，由心理健康教育与咨询中心组织实施与认定。
3. 职业发展教育要求不低于1学分，学生通过修读《大学生职业发展教育》I、II课程获得。
4. 促进学生全面发展，鼓励学生积极参加“第二课堂”活动，包含思想政治类、社会实践类、志愿服务类、身心素养类、创新创业类等。其中，社会实践类、志愿服务类、创新创业类所获学时可根据学校相关管理办法认定创新教育实践学分。

十一、有关说明

1. 专业课程前面带“*”的为核课程。
2. 本专业劳动教育主要依托《思想道德与法治》《工程实习I》课程开展：其中2课时来自于《思想道德与法治》，旨在树立学生正确的劳动观念，强化马克思主义劳动价值观、择业观和创业观，培育学生的就业权益和劳动法律意识；30课时来自于《工程实习I》，旨在培养学生创造性解决实际问题的能力，增强诚实劳动意识，提升就业创业能力，树立正确择业观和吃苦耐劳的奋斗精神。
3. 《数据结构与算法课程》的考核方式为：参加CSP认证并获得成绩高于150分，或参加计算机学院统一组织的算法与程序设计上机测试取得合格成绩。

十二、本培养方案由所在专业负责解释

附：本专业辅修要求

一、培养目标及能力要求

面向国家人工智能发展战略和国家重大战略需求，结合智慧海洋及地方产业特色，培养具备“国际视野、批判思维、创新精神、实践能力”的智能科学与技术相关领域研发、设计和管理的高素质复合型人才。所培养的学生具有社会主义核心价值观、强烈的社会责任感和使命感，具有深厚的基础理论知识、突出的系统设计和开发能力，分析问题能力强、工程实践能力强，具有良好的工程素养以及项目组织与管理能力，能够系统地应用包括智能硬件与智能软件的基本理论、基本知识和基本技能解决智能科学与技术相关领域的复杂工程问题。经过五年左右的本专业工作实践，毕业生能够独立承担智能科学与技术及相关领域的复杂工程项目，并成为团队的核心成员或项目负责人。

二、课程修读要求（总计 23.5学分）

必修课程（23.5学分）：

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. 高级语言程序设计（72课时/3.5学分） | 5. Python科学计算（48课时/2.5学分） |
| 2. 机器学习（64课时/3.5学分） | 6. 最优化理论与方法（48课时/2.5学分） |
| 3. 数据结构与算法（80课时/4学分） | 7. 机器人学导论（48课时/2.5学分） |
| 4. 自然语言处理（48课时/2.5学分） | 8. 计算机视觉（48课时/2.5学分） |

三、原则上，主修专业课程涵盖辅修专业要求课程1/2及以上（或具有替代关系）的学生，不得辅修本专业。

撰写人：仲国强 教学院长：顾永建

